

上海市万元 GDP 用水量指标体系的建立

朱慧峰¹, 秦复兴², 吴耀民³, 俞国平⁴

(1. 上海市水务局, 上海 200040; 2. 南京水利科学研究所, 江苏 南京 210024; 3. 上海市给水管理处, 上海 200081; 4. 同济大学 环境科学与工程学院, 上海 200092)

摘 要: 上海是水质型缺水城市,为加强水资源管理和控制水污染,必须建立以“节水减污,合理高效”为核心的节水管理体系,以水资源的可持续利用保障经济社会的可持续发展。为及时了解、指导和监督各行业的节水工作,评价各行业的用水效率和节水水平,应当建立万元 GDP 用水量指标体系。

关键词: GDP; 用水量; 宏观用水效率; 节水

中图分类号: TU991.64 **文献标识码:** B **文章编号:** 1000 - 4602(2003)07 - 0036 - 02

1 万元 GDP 用水量指标体系

万元 GDP 用水量是指某地区、行业、企业或单位在一定时段内每取得一万元增加值(GDP)的水资源取用量。通常以年为时段,即某年某地区、行业、企业或单位的万元 GDP 用水量等于其年用水总量除以年万元增加值的数值。

上海市凭借用水统计资料比较全面,依据国民经济行业分类的国家标准,结合本市国民经济统计和用水统计行业分类的具体情况,确定了上海市万元 GDP 用水量指标体系。上海市万元 GDP 用水量指标体系包含各区(县)万元 GDP 用水量、第一产业万元增加值用水量、第二产业万元增加值用水量、第三产业万元增加值用水量等 4 个分体系,分体系又包括高用水行业万元增加值用水量、重点发展行业万元增加值用水量等子体系。

2 万元 GDP 用水量情况分析

2.1 万元 GDP 用水量的变化

上海市 1980 年万元 GDP 用水量为 $2\,582\text{ m}^3$, 1993 年为 686 m^3 , 1999 年为 268 m^3 , 2000 年为 238 m^3 ,扣除物价上涨因素,2000 年比 1980 年下降 77.2%。其中:第二产业万元增加值用水量(除火力发电冷却用水量)在 1993 年前下降速度较缓,1993 年后下降速度明显加快,1980 年第二产业万元增加值用水量为 939 m^3 , 2000 年为 75.6 m^3 ,扣除物价上涨因素,2000 年比 1980 年下降 91.9%;第一产业万

元增加值用水量下降幅度大于总 GDP 和第二产业, 1980 年第一产业万元 GDP 用水量为 $28\,475\text{ m}^3$, 1993 年为 $6\,243\text{ m}^3$, 2000 年为 $2\,186\text{ m}^3$,扣除物价上涨因素,2000 年比 1980 年下降 92.3%;第三产业万元增加值用水量 1995 年为 41.2 m^3 , 2000 年为 22.0 m^3 , 2000 年比 1995 年下降 46.6%,比 1999 年下降 7.95%。

2.2 万元 GDP 用水量下降原因分析

2.2.1 产业结构调整是根本原因

随着上海经济的持续增长,全市产业结构也不断优化升级,大力发展信息、金融、商贸、汽车、成套设备、房地产六大支柱产业从客观上降低了用水量。近年来,上海农业结构进行了大幅度调整,大量减少水稻种植面积,大力发展高附加值、低水耗的经济作物和林业,农业用水量呈下降趋势(从 1990 年的 $35.8 \times 10^8\text{ m}^3$ 下降到 2000 年的 $15.31 \times 10^8\text{ m}^3$), 1997 年—2000 年农业 GDP 由 31.59 亿元增加到 40.65 亿元。上海工业确定以汽车制造、电子信息产品制造、精品钢材制造、石油化工及精细化工、生物医药制造为重点发展行业,2000 年重点发展行业万元增加值占第二产业的 46.5%,用水量占第二产业用水量(除火力发电冷却水量)的 34.0%。

2.2.2 节水是重要原因

上海的节约用水工作起步较早,通过不断加强节水行业管理,全市已形成市、区(县)节水管理部门

和用水单位组成的三级管理网络,节约用水规划已列入城市国民经济和社会发展规划。为加强节约用水管理,上海制定了一系列供水、节水方面的法规,形成了较系统的节水法规体系。在工业节水方面积极进行节水技术、工艺改造,推广清洁生产项目;在农业节水方面大力推广节水灌溉技术;在生活节水方面,禁止企业(单位)使用国家明令淘汰的卫生器具,组织编制了节水器具推荐目录,优先选用国家推荐的定点产品,1991年—2000年上海共向计划用水考核单位推广节水器具 74 226 套,节水量约为 $22\ 300\text{ m}^3/\text{d}$ 。2002 年上海被国家经贸委、建设部命名为全国首批“节水型城市”之一,是对上海节水工作的充分肯定。

3 上海市万元 GDP 用水量与国内外比较

3.1 与国内比较

上海 2000 年万元 GDP 用水量(238 m^3)比全国的(615 m^3)低 61.3%,其中第二产业万元增加值用水量(75.6 m^3)比全国的(288 m^3)低 66%,第一产业万元增加值用水量($2\ 186\text{ m}^3$)比全国的($2\ 662\text{ m}^3$)低 30.9%。上海万元 GDP 用水量低主要有两方面原因:一是其产业结构比较先进、合理,2000 年第三产业增加值占全市 GDP 的 50.6%,第一产业仅占 1.8%,而全国第三产业仅占 33.2%,第一产业却占 15.9%。就三大产业内部结构而言,上海也表现出现代化大都市的模式,金融保险、房地产、商贸、交通、电讯等低水耗行业相当发达。二是上海现代化大企业多,技术先进,节水水平高,如上海宝山钢铁公司吨钢取水量不到 6 m^3 ,是全国平均水平的 1/5。

3.2 与国外发达国家比较

上海市万元 GDP 用水量和节水水平与国外先进国家相比还存在一定差距。2000 年上海万元 GDP 用水量分别是日本的 10.6 倍、美国的 2.8 倍、德国的 9.3 倍、韩国的 3.0 倍;第二产业万元增加值用水量分别是日本的 4.0 倍、美国的 1.6 倍、德国的 1.8 倍、韩国的 1.2 倍,与法国接近。上海万元 GDP 用水量落后的主要原因有五个方面:一是由于历史原因,上海工业还保留较大比例的高用水行业,而用水量低的汽车制造、电子通讯、成套设备制造和生物医药等四个重点发展行业的 GDP 仅占工业的 25.9%;二是农业用水量较大;三是工业产品价格较低;四是工业用水重复利用率较低;五是水价偏低,

影响了节水技术的推广。

4 万元 GDP 用水量指标体系的应用

4.1 评价用水效率

万元 GDP 用水量已经成为国际公认的评价用水效率的通用指标,为此在评价节水型城市和节水型企业时必须使用万元 GDP 用水量指标。某地区、企事业单位用水效率如何,总体处于什么水平,利用万元 GDP 用水量进行评价是比较简单的方法。在制定节水规划和制定万元 GDP 用水量标准时也需要对万元 GDP 用水量进行评价。在建立评价模型进行地区、城市或行业用水和节水水平综合评价时,万元 GDP 用水量是一个权重较大的指标。

4.2 预测需水量

利用万元 GDP 用水量预测未来用水量是需水量预测方法之一。在确定地区万元 GDP 用水量和各行业万元 GDP 用水量的基础上,根据地区总 GDP 和各行业 GDP 的预测,可测算未来总需水量和行业需水量,此预测可以作为制定水资源规划和节水规划的参考依据。

4.3 应列入国家统计范畴

目前许多地区、行业、单位用水统计制度不健全,统计口径不一致。为提高水资源利用效率,规范统计行为,需要建立统一的水资源统计标准。对电、石油、煤炭、钢、铜、铅、锌、铝等资源国家都有统一的统计口径,鉴于上海市水质型缺水城市的现状,水资源利用也应该列入国家统一的统计范畴,各行业、单位应根据统一的行业分类标准,按标准化要求进行用水计量和统计。

5 结语

GDP 是世界各国通用的经济发展指标,万元 GDP 用水量指标能较好地反映宏观的水资源利用效率、估算水资源利用量和测算未来水资源需求量,是水资源规划和节水规划中必不可少的指标,也是世界各国通用的、可比性较强的反映用水总体情况的指标。上海市的万元 GDP 用水量在国内处于领先水平,但与国际先进国家相比还存在差距,需进一步优化产业结构,提高节水水平和用水效率。

电话:(021)62476232 ×131

E-mail:huifeng_zhu@21cn.com

收稿日期:2003-03-11